

MAGISTARSKI RADOVI, OBRANJENI NA ŠUMARSKOM FAKULTETU U ZAGREBU, UNAPREĐUJU ŠUMARSTVO!

MASTER'S THESES, DEFENDED AT THE FACULTY OF FORESTRY
IN ZAGREB, UPGRADE FORESTRY!

Mario ŠPORČIĆ*, Vencl VONDRA**

SAŽETAK: Poslijediplomski studij na Šumarskom fakultetu osnovan je 1961. godine. Četrdeset godina poslijediplomskog studija u članku je prikazano brojem upisanih kandidata, brojem obranjениh magistarskih radova te vremenom potrebnim za uspješan završetak studija. Pregledi su načinjeni prema znanstvenim usmjerjenjima i petgodišnjim razdobljima. Cilj je bio, na osnovi prikupljenih informacija, načelno ocijeniti poslijediplomski studij.

Ustanovljen je velik nesrazmjer između broja upisanih i broja uspješno završenih poslijediplomske studije. Akademski stupanj magistra stječe tek svaki četvrti postdiplomant. Za završetak studija troši se 3 do 4 puta više vremena od predviđenog programom studija.

Radi procjene doprinosa šumarskim znanjima analizirani su magistarski radovi javno obranjeni na Šumarskom fakultetu u Zagrebu u razdoblju od 1961. do 2001. godine. Detaljne analize obavljene su za obranjene radove iz sadašnjeg studijskog područja **Ekonomika šumsko-gospodarskih resursa**. Analiza do sada obranjena 33 rada, tog znanstvenog studija, obavljena je prema: godinama obrane, obujmu rada, obliku priloga i iskazivanja rezultata, definiranosti cilja i izboru metoda, znanstvenim mikropodručjima, korištenoj literaturi, oblikovanju naslova, primjenjivosti rezultata, kategoriji rada i drugim kriterijima raščlambe.

Rezultati dobiveni analizama pokazuju da je poboljšanje kvalitete radova moguće ostvariti kod većine promatranih sastavnica.

Ključne riječi: poslijediplomski studij, magistarski rad, kadrovi u šumarstvu, razvoj šumarstva

1. UVOD – Introduction

Od osnutka Poljoprivredno-šumarskog fakulteta (1919) poslijediplomska nastava provodila se sporadično i individualno, a nakon završetka Drugog svjetskog rata poprimila je oblik kraćih tečajeva. Veći dio nastave imao je seminarски i raspravljački karakter. Važan dio tečajeva bile su terenske radionice i rasprav-

ljaonice (tzv. studije slučajeva). Osamostaljenjem Šumarskog fakulteta (1960) poslijediplomska nastava počinje se odvijati organizirano kao semestralna nastava 3. stupnja. Reorganizacijama studija 1988. i 1994. oblikovan je poslijediplomski studij kakav i danas postoji na Šumarskom fakultetu u Zagrebu.

Dva su obrazovna programa: jednogodišnji za specijalizaciju i dvogodišnji za znanstveno usavršavanje. Kollegiji su podijeljeni na obvezne predmete pojedinog znanstvenog usmjerjenja, na obvezne izborne predmete dvaju usmjerjenja te na slobodne izborne predmete. Na Šumarskom odsjeku ustrojeno je sedam programa specijalizacije i osam znanstvenih poslijediplomskih studija.

* Mario Šporčić, dipl. ing., Zavod za organizaciju i ekonomiku šumarstva, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetosimunska 25, 10000 Zagreb

** Vencl Vondra, izv. prof. dr. sc., Zavod za organizaciju i ekonomiku šumarstva, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetosimunska 25, 10000 Zagreb

Poslijediplomski studij ponajprije je namijenjen znanstvenom usavršavanju šumarskih stručnjaka iz prakse, te budućih nastavnika i znanstvenika za potrebe Fakulteta i Šumarskog instituta. Pored diplomiranih inženjera šumarstva, nastavu pojedinih usmjerenja mogu također upisati: diplomirani inženjeri poljoprivrede, diplomirani arhitekti i diplomirani ekonomisti. Studij završava izradom i javnom obranom specijalističkog odnosno magistarskoga rada.

S 10. ožnje 1989., za magistarski rad navodi definiciju Referalnog centra Sveučilišta u Zagrebu: "Magistarska teza je obrada određene teme koja predstavlja ili originalne podatke i zaključke, ili obrađuje neku temu u takvom obliku da se njen sadržaj može smatrati vrijednim za objavljivanje."

Magistarskim radom kandidat dokazuje da zna ocijeniti važnost problema i izabrati predmet istraživanja, da poznaje znanstvene metode i da ih umije znalački koristiti. Potvrda je to sposobnosti znanstvenog razmišljanja i rješavanja problema. Stoga završeni poslijediplomanti predstavljaju šansu unapređenja ljudskog resursa u šumarstvu. Hoće li oni pridonijeti razvoju područja za koje su dodatno osposobljeni vjerojatno će dodatno ovisiti i o sinergijskom učinku utjecajnih čimbenika radnog okruženja.

2. SVRHA I CILJ ISTRAŽIVANJA

Zakonom o visokim učilištima (1996) i Statutom Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (1997) definirani su vrijeme i postupci za odobrenje, izradu i javnu obranu magistarskih radova.

Kako je od osnivanja poslijediplomskog studija na Šumarskom fakultetu (1961) prošlo četrdeset godina, smatralo se potrebnim prikupiti informacije kojima bi se 40-godišnji proces poslijediplomskog studija stručno i objektivno prikazao. Iz knjige "Sveučilišna šumarska nastava u Hrvatskoj 1898-1998" mogu se iščitati podaci koji se svode samo na broj obranjenih magistarskih radova. Tom su broju pridodani naslovi radova, imena autora, godina obrane.

3. METODE PROVEDENIH ISTRAŽIVANJA – Methods of conducted investigations

Pri prikupljanju pokazatelja o tijeku poslijediplomskog studija korištena je arhiva studentske referade. Za svakog studenta bilježeno je: godina upisa, usmjerjenje te eventualno godina obrane i naslov magisterija.

Kako je nastavni plan za poslijediplomski studij mijenjan u dva navrata (1988 i 1994), mijenjani su i nazi-

vi te broj znanstvenih usmjerenja. Budući da su današnja usmjerena proizašla iz prijašnjih, distribucija broja studenata je napravljena prema postojećim usmjeranjima.

S ciljem proširenja podataka i informacija o tom značajnom području osposobljavanja šumarskih stručnjaka prikazana je geneza poslijediplomskog studija na Šumarskom fakultetu. Prikazani su opći podaci i informacije o interesu za poslijediplomski studij, broju upisanih i broju završenih studija. U dijelu detaljnih analiza odabrani su magistarski radovi iz studijskog usmjerjenja s trenutačnim nazivom *Ekonomika šumsko-gospodarskih resursa*¹. Za to područje analizirani su svi javno obranjeni radovi u razdoblju od 1961. do 2001. godine.

Sintetskim povezivanjem kvalitativnih i kvantitativnih pokazatelja nastojalo se načelno ocijeniti poslijediplomski studij, a za odabranu područje studija, nizom pokazatelja dobivenih analizom magistarskih radova, posredno procijeniti vremenski trend promjena i unapređenja tog studija od osnutka (1961) do sada (2001).

– Scope and objective of research

Analizom magistarskih radova nastojalo se vrednovati njihov doprinos razvoju znanosti u šumarstvu. Tvrđnja zadana u naslovu članka poslužila je kao moto za formiranje kriterija pri analizama. Analizirani su samo radovi koji su napisani i obranjeni iz područja *Ekonomika šumsko-gospodarskih resursa*. Time je izbjegнутa metodološka pogreška ispitivanja – nisu analizirani radovi iz ostalih stručnih područja, jer za njih autori analiza nisu dostatno osposobljeni. I pored toga skupne informacije o poslijediplomskome studiju predstavljaju važan prikaz stanja te se mogu uporabiti kao podloga možebitnih promjena i unapređenja postojeće prakse.

vi te broj znanstvenih usmjerenja. Budući da su današnja usmjerena proizašla iz prijašnjih, distribucija broja studenata je napravljena prema postojećim usmjeranjima.

Analiza magistarskih radova obuhvatila je pretraživanje dostupnih radova prema unaprijed određenom

¹ Studij je od 1961. do 1980. nosio naslov Ekonomika šumarstva i organizacija rada u šumarstvu. U razdoblju od 1981. do 1988. studiju je dva puta mijenjan naslov: (1) Znanstvena organizacija i ekonomika šumarstva, (2) Organizacija i ekonomika šumarstva. Od 1994. godine do sad studij postoji pod nazivom Ekonomika šumsko-gospodarskih resursa. U dostupnim objavljenim dokumentima, pravilnicima, statutima i monografijama o studiju šumarstva na Šumarskom fakultetu u Zagrebu nisu obrazloženi razlozi relativno čestih promjena naziva tog studija. Na osnovi provedene analize sadržaja postojećeg nastavnog programa za taj studij, mišljenja smo da bi najpovoljniji naslov za to poslijediplomsko područje bio Unapređenje organizacije i ekonomike u šumarstvu.

postupku. Postupak pretraživanja sastojao se od čitanja uvida, opisa zadaće i cilja rada, primijenjenih metoda za ostvarenje cilja, rasprave i zaključaka o rezultatima te sažetka rada. Ustanovljeni su likovni oblici priloga i rezultata; prebrojene su radu pripisane jedinice literature i jedinice ostalih korištenih izvora. Slijedeći una-

prijed definiran postupak (*naputak za pretraživanje*) prikupljena su 22 podatka o svakom radu.

Po obavljenom pretraživanju podaci su uneseni u računalo. Dio rezultata analize pretraživanjima formirane baze podataka bit će prikazan u dalnjim dijelovima ovoga rada.

4. INFORMACIJE O POSLIJEDIPLOMSKOM STUDIJU

Information on postgraduate study

4.1. Upis poslijediplomskog studija – Enrollment on a postgraduate study

Radi prikaza distribucije studenata upisanih na poslijediplomski studij formirana je tablica 1. U njoj je prikazana raspodjela upisanih studenata s obzirom na znanstvena usmjerenja i godine upisa. Zbog preglednosti, četrdesetgodišnje razdoblje podijeljeno je u petgodišnje razrede. Kandidati koji su tijekom vremena pohađali poslijediplomsku nastavu pod drugim, različitim nazivima pojedinih usmjerenja, razdijeljeni su u osam skupina prema usmjerenjima koja sada postoje na poslijediplomskom studiju Šumarskog odsjeka na Šumarskom fakultetu u Zagrebu. To su:

- UZGŠ – Uzgajanje šuma – Forest Silviculture
- URŠ – Uređivanje šuma – Forest Management
- ISKŠ – Iskorištavanje šuma – Forest Harvesting
- OPPRO – Oblikovanje parkovnih i prirodnih rekreacijskih objekata – Space arrangement of parks and natural recreational facilities
- OŠD – Oplemenjivanje šumskog drveća – Breeding of Forest Trees
- LG – Lovno gospodarstvo – Hunting management
- ZŠ – Zaštita šuma – Forest Protection
- EŠGR – Ekonomika šumsko-gospodarskih resursa – Economy of forest-management resources

U dalnjim će se prikazima umjesto punog naziva koristiti skraćena slovna oznaka znanstvenog usmjerenja.

U promatranom razdoblju poslijediplomski studij je upisalo ukupno 846 kandidata. Godine 1967., 1968. i 1994. poslijediplomskoj nastavi nije pristupio niti jedan kandidat, a najveći broj upisnika (62) zabilježen je 1988. godine. Svake godine, poslijediplomski studij prosječno upisuje 21 polaznik.

Od ukupnog broja upisnika, 87 % ih se odlučilo za znanstveni poslijediplomski studij. Zbog malog udjela polaznika specijalizacija (13 %) nije napravljena posebna raspodjela. Formirana tablica predstavlja objedinjene podatke za znanstveni i specijalistički studij.

Može se zaključiti da je u posljednja dva desetljeća interes inženjera šumarstva za znanstvenim usavršavanjem znatno narastao u odnosu na prve dvije dekade postojanja poslijediplomskog studija. Razlike u broju studenata u pojedinim razdobljima moglo bi se objasniti dodatnim istraživanjima, koja bi uključila i utjecaj čimbenika iz šireg okruženja (društvenoga, političkoga, ekonomskoga) promatranog razdoblja.

Tablica 1. Distribucija upisnika poslijediplomskog studija po znanstvenim usmjerenjima i petgodišnjim razdobljima
Table 1 Distribution of enrolled postgraduate study students by scientific orientation and five-year periods

Znanstveno usmjerjenje Scientific orientation	Udjeli upisanih poslijediplomskih studija po usmjerenjima i godinama Share of enrolled postgraduate study students by orientation and years								Zajedno Altogether	
	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80	81 - 85	86 - 90	91 - 95	96 - 00	%	N ^a
	Relativni udjeli, % – Relative shares, %									
UZGŠ	30,43	15,38	11,61	9,57	13,33	26,95	19,33	22,90	18,56	157
URŠ	10,87	7,69	14,29	8,51	15,83	14,18	16,00	10,69	13,00	110
ISKŠ	2,17	19,23	18,75	15,96	11,67	10,64	14,67	6,11	12,53	106
OPPRO	4,35	3,85	27,68	34,04	28,33	21,28	19,33	28,24	23,29	197
OŠD	13,04	1,92	2,68	1,06	3,33	2,13	2,00	2,29	2,84	24
LG				1,06	2,50	7,80	11,33	13,74	5,91	50
ZŠ	17,39	9,62	5,36	11,70	15,83	8,51	8,67	11,45	10,52	89
EŠGR	21,74	42,31	19,64	18,09	9,17	8,51	8,67	4,58	13,36	113
Ukupno Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	846
Zajedno, N ^a Altogether, N ^a	46	52	112	94	120	141	150	131		

^a broj upisanih poslijediplomskih studija – Number of postgraduate study enrollment

Iz prikazanih distribucija upisanih studenata može se pretpostaviti da su kandidati preferirali znanstvene discipline OPPRO i UZGŠ, a da su ih znanstvene discipline OŠD i LG manje zanimale. Velik udio upisnika OPPRO-a objašnjava šira mogućnost zaposlenja i činjenica da to usmjereno pored diplomiranih inženjera šumarstva mogu upisati i diplomirani inženjeri poljoprivrede i diplomirani arhitekti.

Slični rezultati dobiveni su ispitivanjima distribucija tema diplomskih radova po znanstvenim područjima

ma. Naime, pri odabiru teme diplomskega rada studenti također preferiraju OPPRO i UZGŠ, dok naglašeno manji interes pokazuju za OŠD i EŠGR (Vondra, 1993).

Valjalo bi ispitati jesu li postojeća struktura poslijediplomskog studija i distribucije broja studenata posljedica potreba nastalih u praksi, ili ona proizlazi iz nekih drugih razloga.

4.2. Završetak poslijediplomskog studija – End of postgraduate study

Nakon uspješno završenog studija, položenih ispita, izrade, povoljne ocjene i obrane magistarskog, odnosno specijalističkog rada, studentu se izdaje diploma kojom stječe znanstveni naziv magistra znanosti, odnosno stručni naziv magistra specijalista.

Uvjjeti i postupci za stjecanje akademskog stupnja magistra određeni su Zakonom o visokim učilištima (1996), Statutom Sveučilišta u Zagrebu i Statutom Šumarskog fakulteta (1997).

U tablici 2. prikazana je distribucija magistarskih radova po znanstvenim usmjeranjima i godinama obrane.

U četrdeset godina postojanja poslijediplomskog studija šumarstva na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, obranjena su 194 rada. Od toga je 180 (93 %) znanstvenih magistarskih radova i 14 (7 %) specijalističkih radova.

Najviše radova izrađeno je iz područja UZGŠ (21 %), što je i rezultat velikog broja studenata koji

upisuju to usmjerenje. Zatim slijede URŠ i EŠGR sa po 18 % obranjenih magisterija.

Mali broj radova u prvom razdoblju objašnjava činjenica da je tih godina tek počelo organizirano odvijanje poslijediplomske nastave u klasičnom obliku. Naime, kako je postdiplomski studij osnovan 1961. godine, u tom razdoblju nije niti bilo puno kandidata koji bi mogli magistrirati.

Posljednje razdoblje ostaje otvoreno. Pet novih magistara u četiri mjeseca 2001. godine, ukoliko se ne radi o slučajnosti, povoljan su pokazatelj trenda znanstvenog usavršavanja stručnjaka za potrebe šumarstva.

Iz postojeće distribucije proizlazi da svake godine, u prosjeku, poslijediplomski studij uspješno završava 5 studenata.

Tablica 2. Distribucija obranjenih magistarskih radova po znanstvenim usmjeranjima i petgodišnjim razdobljima
Table 2 Distribution of defended master's theses by scientific orientation and five-year periods

Znanstveno usmjerenje Scientific orientation	Udjeli brojeva magistarskih radova po godinama i usmjeranjima Share of number of master's theses by years and orientation									Zajedno Altogether	
	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80	81 - 85	86 - 90	91 - 95	96 - 00	01 -	%	N ^b
	Relativni udjeli, % - Relative shares, %										
UZGŠ	66,67	18,18	31,82	11,54	13,04	14,29	23,33	26,42		21,13	41
URŠ		9,09	22,73	7,69	30,43	19,05	16,67	16,98	40,00	18,04	35
ISKŠ				34,62	17,39	4,76	6,67	15,09		12,37	24
OPPRO				3,85	13,04	9,52	16,67	7,55		7,73	15
OŠD		27,27	4,55	7,69	4,35	9,52	3,33	3,77	20,00	6,70	13
LG						9,52	6,67	7,55	20,00	4,64	9
ZŠ		18,18	9,09	15,38	13,04	14,29	13,33	7,55		11,34	22
EŠGR	33,33	27,27	31,82	19,23	8,70	19,05	13,33	15,09	20,00	18,04	35
Ukupno Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	194
Zajedno, N ^b Altogether, N ^b	3	11	22	26	23	21	30	53	5		

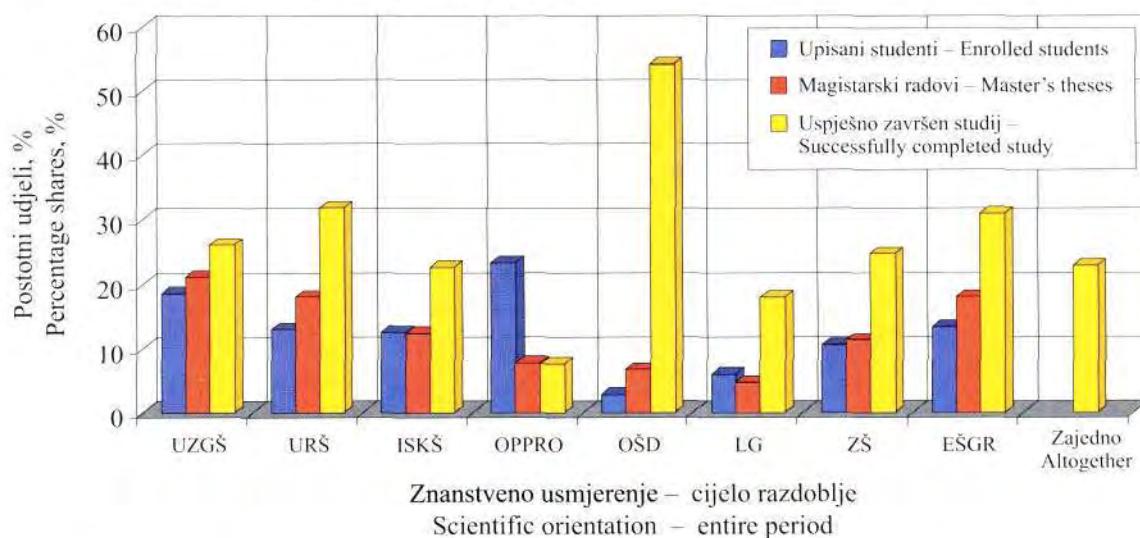
^b broj magistarskih radova – Number of master's theses

4.3. (Ne)uspješno završen poslijediplomski studij (Non)successfully completed postgraduate study

Iz prethodnih tablica (1. i 2.) može se zaključiti da između broja onih koji upisuju poslijediplomski i onih koji ga uspješno završavaju postoji veliki nesrazmjer. Od 846 upisanih studenata 194 njih je uspješno završilo studij. Ako se taj odnos ublaži izostavljanjem upisanih studenata u posljednjih pet godina (kandidati koji tek trebaju magistrirati), i nadalje ostaje činjenica da

akademski stupanj magistra stječe tek svaki četvrti postdiplomant.

Pokazatelji za cijelo razdoblje prikazani su na slici 1. Grafički prikaz, pored u tablicama prikazanih podataka uključuje i udio "magistara" u ukupnom broju postdiplomanata.



Slika 1. Distribucije relativnih frekvencija u studijskim područjima prema ukupnom broju upisanih i ukupnom broju uspješno završenih studenata

Figure 1 Distributions of relative frequencies in study fields with regard to total enrollment and total number of students who completed their study successfully

Na slici 1. uočavaju se dva ekstrema. Znanstveno usmjerenje OŠD sudjeluje u broju upisanih poslijediplomskih studija s najmanjim brojem kandidata, no čak 54 % njih, što je znatno iznad prosjeka, uspješno završava studij. S druge strane područje OPPRO ima najviše upisanih studenata, a samo 7,6 % ih je okončalo studij obranom magisterija.

Procjena je autora da bi udio kandidata koji ne završavaju studij smio iznositi najviše 30 %. Međutim,

situacija je upravo suprotna, približno 30 % je udio onih kandidata koji polože sve ispite, izrade i obrane magisterski rad.

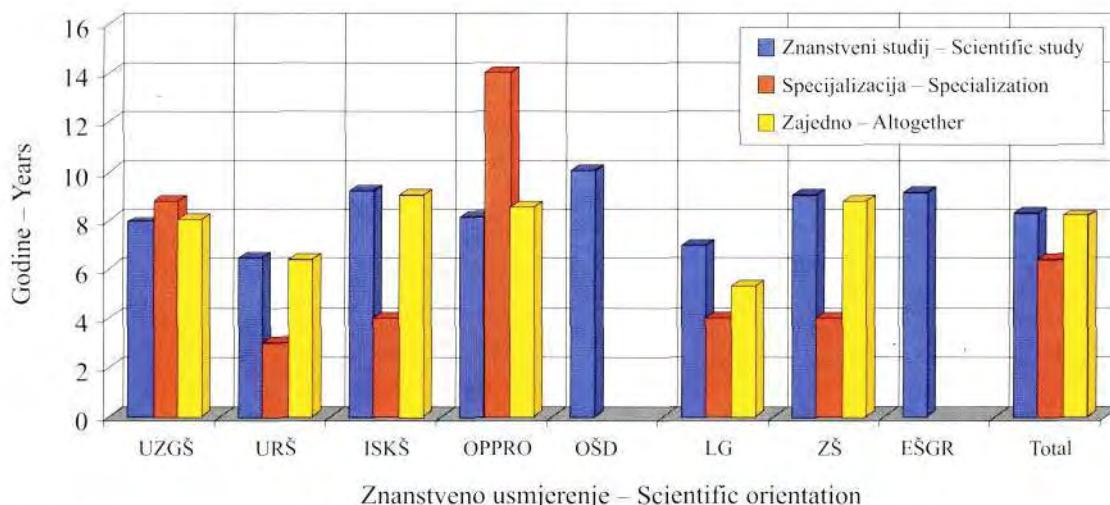
Gotovo jednako stanje postoji na dodiplomskom studiju. U razdoblju 1960 - 1990 šumarstvo je diplomiralo samo 24 % upisanih studenata na prvu godinu studija (Biškup, 1995).

4.4. Od upisa do obrane – From enrollment to defense

Proučavajući razvoj poslijediplomskog studija uočeno je pravilo s početka studija koje glasi: *pristupnik mora najkasnije godinu dana nakon završenog studija položiti sve ispite i predati samostalan rad*. U razdoblju od 40 prošlih godina mijenjali su se propisi kojima su normirana pravila poslijediplomskih studija u Hrvatskoj. Sadašnji Zakon o visokim učilištima (članak 50, stavak 2) određuje da magisterski ili doktorski rad koji nije obranjen u roku deset godina od dana prihvatanja teme rada, podliježe ponovnom postupku prihvatanja. Od 1996. godine, vjerojatno u ovisnosti o zakonskim rješenjima, vrijeme od upisa do završetka studija

ima nagli trend skraćenja. U sadašnjem procesu valja upozoriti na dvije karakteristične grupe postdiplomaca. U prvu ulaze budući znanstvenici/nastavnici na fakultetima ili institutima. U drugoj grupi su studenti koje na studij šalju poslodavci ili mu oni pristupaju iz osobnih potreba. Pouzdano se može tvrditi da će za prvu grupu studenata vrijeme studija biti ograničeno na četiri godine. U preostale dvije podgrupe i dalje će studij trajati duže ili ga veći dio polaznika neće završavati.

Na slici 2. prikazano je vrijeme (godine) od upisa do završetka studija za one studente koji su studij završili.



Slika 2. Prosječno vrijeme od upisa studija do obrane završnog rada po studijskim usmjerenjima
Figure 2 Average time from the study enrollment to the defense of the master's thesis by study orientations

Na slici se nalaze podaci i za specijalistički studij iako je za njega slika "iskriviljena". To stoga što je iz područja URŠ, ISKŠ, OPPRO i ZŠ do sada obranjen samo po jedan specijalistički rad.

Vrijeme u kojem su kandidati završavali studij kreće se u rasponu od najmanje 2 do najviše 24 godine. Od upisa poslijediplomskog studija do obrane magistrskog rada prosječno je bilo potrebno oko 8 godina. Sa slike 2. uočava se da se studij na znanstvenim usmjerenjima URŠ i LG, završavao u nešto kraćem vremenu (za oko 6 godina). Općenito se nameće zaključak da je za završetak studija utrošeno 3 do 4 puta više vre-

mena od predviđenog programom studija.

Dodiplomski i poslijediplomski studij šumarstva karakterizira dužina trajanja studija. Usporedbom tog pokazatelja s ostalim studijima Sveučilišta u Zagrebu i studijima na ostalim sveučilištima u Hrvatskoj, dobio bi se odgovor da li je to posebnost studija šumarstva ili možda temeljna karakteristika za jedno ili sva sveučilišta u Republici Hrvatskoj.

U razdoblju koje slijedi informacije toga tipa trebaće biti jedno od polazišta za unapređenje i promjene pri redizajniranju visokoškolskog obrazovanja.

5. ANALIZA MAGISTARSKIH RADOVA – Analysis of master's theses

5.1. Zajedničke informacije o magistrskim radovima – General information on master's theses

Od ukupno 35 obranjenih magistrskih radova s usmjerena "prethodnica" i današnjeg usmjerena *Ekonomika šumsko-gospodarskih resursa* analizirano je njih 33. Po jedan primjerak rada odlaže se u fakultetskoj knjižnici, jedan se proslijeđuje u Nacionalnu sveučilišnu biblioteku, a ostali ostaju kod mentora i članova komisije. Međutim, ako se neki radovi ne nalaze kod mentora, vrlo teško se mogu naći u knjižnici fakulteta i Sveučilišnoj biblioteci. Iz tih razloga analizom nisu obuhvaćena dva rada iz 60-tih godina. Oni su ostali nedostupni.

Prema obujmu, radovi imaju 71 do 231 stranicu ili prosječno 126 stranica. Svi radovi zajedno napisani su na 4154 stranica.

Broj pripisanih literaturnih jedinica po radu kreće se od 4 do najviše 137, s prosjekom od 46 izvora. U ukupnom broju literaturnih jedinica strana literatura sudjeluje sa 19 %. Njen broj se kreće od nule do najviše 37, s prosjekom od 9 stranih izvora po radu. Najčešća je inozemna literatura napisana na engleskom jeziku

(46 %). Za engleskim jezikom slijede izvori na slovenskom (21 %) i njemačkom jeziku (12 %). Preostalih 21 % uporabljene inozemne literature napisano je na više jezika (ruski, češki, francuski i dr.).

Ostali korišteni izvori (gospodarske osnove, arhivski materijal, statistički godišnjaci, zakoni, pravilnici i ostalo) kretali su se od nule do najviše 18, s prosjekom od 4 jedinice po radu.

Naslov, najizloženiji i najčitaniji dio rada, predugačak je kod 7 radova. **Naslov mora sa što manje rijeći točno opisati sadržaj članka, magistrske ili doktorske teze**, (Silobrić, prema Dayu, 1989). Kod 14 radova naslov je nedostatno stručno određen (preekstenzivan i preopćenit). Jasan i precizan naslov ima 12 (37 %) radova. Za 4 rada (iz početnog razdoblja) naslov se ne nalazi na naslovnicu rada.

Pisačim je strojem napisano 16 radova, a na računalu 17. **Prvi rad napisan na računalu pojavio se u 1987. godini**. Svi kasniji radovi pisani su na računalima.

Velik broj radova (73 %) tehnički je zadovoljavajuće opremljen. Nepreglednost, skromnost ili pretjeranost u tehničkom uređenju ustanovljeni su u manjem broju radova (7). Zavidna razina tehničkog oblikovanja postignuta je uporabom računalskih programa. U dijelu radova prepoznaje se neujednačenost likovnog izraza. S obzirom da je većini autora magistarski rad prvi samostalni znanstveni rad bilo bi prezahtjevno u njemu očekivati visoku likovnu i informacijsku razinu priloga iskazivanja rezultata.

S obzirom na "likovne" oblike rezultata i priloga ustanovljeno je: Tablice su sastavni dio svih radova. Njihov broj kreće se od 6 do 94, a prosječno ih je 34 po jednom radu. Grafičke prikaze sadrži 27 (82 %) radova. Najviše je zabilježeno 77 grafičkih prikaza s prosjekom od 15 grafova po radu. Broj fotografija kreće se od nule do najviše 43, s prosjekom od 8 po radu. Fotografijama je ilustrirano 19 radova. Opće ili tematske karte sadrži pola analiziranih radova. Njihov se broj kreće od nule do 14 te na svaki rad prosječno dolazi po jedna karta.

Ostale oblike rezultata ili priloga (sheme, skice, dijagrami tijeka, crteži i dr.) imaju 22 rada (67 %), najviše je 40, a prosječno su 4 takva prikaza po radu. Svaki rad u prosjeku sadrži oko 60 "likovnih" prikaza rezultata i priloga.

Tri rada nemaju sažetak. U 10 sažetaka naveden je sadržaj rada, ali nema informacija o metodama, rezultatima i zaključcima. U 20 radova sažeci sadrže i te informacije. U samo 7 radova sažetak je napisan i na stranom jeziku, u 6 na engleskom i u jednom na francuskom. Samo tri rada sadrže životopis autora.

Neujednačenost radova prema pokazateljima i sastavnicama radova ukazuje na izostanak minimuma normiranih kriterija o obvezatnim sastavnicama magistarskoga rada. Također valja naglasiti nedostatak literature o metodama i tehnologijama nastanka i objave znanstvenih radova. Radovi izrađeni i objavljeni u posljednjim godinama znatno su ujednačeniji po tim kriterijima vrednovanja.

5.2. Podjela magistarskih radova u uža stručna (znanstvena) područja Breakdown of master's theses into specific expert (scientific) areas

Za prikaz zastupljenosti problema i pitanja kojima se bave autori magistarskih radova formirana je tablica 3. Teme (teze) radova podijeljene su u 9 grupa. Radi jednostavnijeg prikaza svaka ima određen slovni kod (A...I).

A – Racionalizacija rada – Rationalization of work
 B – Ekonomika rada i ekonomika proizvodnje – Work economy and production economy
 C – Fiziologija rada – Work physiology

D – Norme i normativi u šumarskoj proizvodnji – Standards and quotas in forestry production
 E – Planiranje sastavnica radova u šumarstvu – Scheduling work segments in forestry
 F – Informatika u šumarstvu – Information technology in forestry
 G – Ekonomika šuma – Economy of forests
 H – Šumarska sociologija – Forestry sociology
 I – Ustroj šumarstva - Forestry organizational structure

Tablica 3. Podjela magistarskih radova u uža stručna (znanstvena) područja

Table 3 Breakdown of master's theses into specific expert (scientific) areas

Stručno područje Expert field	Udjeli tema magistarskih radova po godinama i područjima Share of topics of master's theses by years and fields									Zajedno Altogether	
	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80	81 - 85	86 - 90	91 - 95	96 - 00	01 -	%	N°
	Relativni udjeli, % - Relative shares, %										
A	100,00	100,00	14,29	60,00	50,00	25,00				24,24	8
B			28,57	40,00		25,00	75,00	25,00		30,30	10
C									12,50		3,03
D			28,57								6,06
E	.				50,00				12,50		6,06
F						25,00					3,03
G			14,29			25,00		50,00	100,00		21,21
H							25,00				3,03
I			14,29								3,03
Ukupno Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	33
Zajedno, N° Altogether, N°	1	1	7	5	2	4	4	8	1		

* broj analiziranih magistarskih radova – Number of analyzed master's theses

Podaci iz tablice 3. upućuju da su kandidati (možda kandidati zajedno s mentorima ili u nekoj inoj varijanti odlučivanja) najveću važnost pridavali ekonomskim pitanjima. Najčešće su rješavani problemi proizvodnosti, ekonomičnosti i rentabilnosti proizvodnje u šumarstvu.

5.3. Definiranost zadaće i cilja teze magistarskog rada Determination of scope and objective of master's thesis

Jasno postavljen i precizno opisan cilj rada osnovni je vrijednosni kriterij za čitanje napisanog i objavljenog rada (Vondra, 1993). Utemeljen i jasno opisan cilj, omogućuje čitatelju da formira vlastiti stav u vezi s detaljnijim upoznavanjem i eventualnim proučavanjem rada.

U 20 radova zadaća i cilj su izdvojeni i opisani u posebnom poglavlju. Za procjenu definiranosti cilja u

Tijekom 40-godišnjeg razdoblja u znanstvenom području *organizacija i ekonomika šumarstva* u prosjeku su svakih pet godina bila promovirana četiri nova magistra znanosti.

5.4. Definiranost primjenjenih metoda pri rješavanju zadaće Determination of methods applied in fulfilling the scope

Važnost metoda istraživanja je vrlo velika. U tome bi poglavlju čitatelj morao doznati kako je autor radio, tj. sve podrobnosti o sredstvima i postupcima tako da drugi znanstvenik, radi provjere, može ponoviti sve opisane postupke i dobiti slične rezultate (Slobrečić, 1989).

Provedena analiza pokazala je sljedeće: u 7 radova nedostaje posebno opisani prikaz primjenjenih metoda; u 4 rada opis metoda je nejasan i nepotpun; dobro, jasno i precizno opisane metode pronađene su u 22 rada (67 %).

5.5. Primjenjivost rezultata – Applicability of results

Polazeći od prepostavke da obranjeni magistarski radovi doprinose znanju o šumskim radovima i šumarskoj proizvodnji nastojalo se procijeniti u kojoj mjeri se postignuti rezultati mogu primijeniti u praksi. Pri tome treba reći da fundamentalna i primjenjena (aplikativna) istraživanja nisu suprotna, te da između njih najčešće nema oštре granice. I pored istaknutih metodoloških teškoća, nastojalo se objektivno prosuditi karakter rada.

Rezultati šest radova predstavljaju upoznavanje općih zakonitosti. Autori u raspravi o rezultatima istraživanja ne spominju i ne ističu prijedloge u vezi s primjenom rezultata u šumarskoj praksi. Rezultati takvih istraživanja mogu neposredno potaknuti razvoj novih tehnologija i njihovih primjena. Podjednaka je vjerojatnost da se to neće dogoditi. Posebna je vrijednost rezultata tog karaktera u poticanju ideja za nova ili različita razmišljanja o cjelevitosti nekih procesa i/ili pojava.

5.6. Kategorizacija magistarskih radova – Classification of master's theses

Čitanjem sastavnih dijelova rada (uvoda, cilja rada, primjenjenih metoda, rasprave i zaključka) dobivene

ostalih 13 radova bilo je potrebno pročitati uvodna poglavlja (uvod, predgovor, predmet rada) u kojima je između ostalog "utopljen" i cilj istraživanja.

Dodatnim čitanjem ustanovljeno je da je cilj jasno i precizno opisan u 25 radova (76 %). U osam radova opis nije zadovoljio postavljene kriterije.

Temeljem ustanovljenih činjenica može se reći da bi pri oblikovanju pisanih dijela rada toj značajnoj sastavničici trebalo posvetiti više pažnje i time ostvariti ukupno višu razinu rada. Ponovljivost pokusa u podjednakim uvjetima jedan je od osnovnih kriterija za vrednovanje rezultata stručnog i znanstvenog članka (rada). Stoga se izostavljanje opisa metoda smatra velikim nedostatkom u radu (Vondra, 1993).

5.5. Primjenjivost rezultata – Applicability of results

U 11 radova vrednovano je postojeće stanje u šumarstvu (način rada, poslovanja...). Istaknute su manjkavosti i nedostaci te ukazano na mogućnosti unapređenja i poboljšanja stanja.

Istraživanja u pet radova usmjerena su na odabir boljeg od više poznatih i korištenih načina rada, dok se u 11 radova (slučajeva) rezultatima predlaže konkretna, nova i bolja inačica rada ili poslovanja.

Iz navedenog slijedi da se magistarskim radovima otprilike u 80 posto slučajeva rješavaju praktični problemi s kojima se šumarski inženjeri susreću u svakodnevnom radu. Rezultati takvih istraživanja doprinose unapređenju postojeće šumarske prakse. Primjenjena (ili aplikativna) istraživanja provode se s osnovnim ciljem da se stečeno znanje primjeni na razvoj novih tehnologija i povećanje materijalnog blagostanja ljudskog društva (Lukić, 1993). Zanimljivo bi bilo ispitati koliko je istraženih rješenja doista primijenjeno u praksi.

su informacije na osnovi kojih je rad svrstan u jednu od pet uvjetnih kategorija. Pri kategorizaciji metodološku

teškoću predstavlja formiranje kriterija razvrstavanja u neku od kategorija. Svaki rad složen je od više sastavnica i istodobno bi ga se moglo razvrstati u više razreda (kategorija). Pri razvrstavanju dosljedno je primijenjeno načelo svrstavanja rada u kategoriju za koju je određena veća "težina" obilježja ("ekspanzija znanja" ispred "stanja područja" i sl.)

K 1 – "stanje područja" – Radovi u kojima je autor na osnovi literature i vlastitog pristupa kritički dao sustav prikaz "stanja područja" koje opisuje (4 rada).

K 1 – "state of field" – Papers in which the author gave critically a systematic survey of the "state of field" he described, based on literature references and his own approach (4 papers).

K 2 – "ekspanzija znanja" – Radovi koji ne otkrivaju nove spoznaje, ali daju korisne rezultate te proširuju znanje. Zaključivanje se temelji na povezivanju postojećih znanja i rezultata vlastitih pokusa (6 radova).

K 2 – "knowledge expansion" – Papers that do not reveal knew conceptions, but give useful results and expand knowledge. Conclusions are based on cross-referencing the actual knowledge and the results of the author's tests (6 papers).

K 3 – "teoretsko-metodološki karakter" – Radovi koji nude ideju, novi način, mogućnost rješavanja problema

(5 radova).

K 3 – "theoretical-methodological character" – Papers that offer an idea, new approach, possibility of problem solution (5 papers).

K 4 – "rješenja za praksu" – Radovi koji vrednovanjem postojećih i predlaganjem novih načina rada, poslovanja otkrivaju mogućnosti unapređenja šumskih radova (15 radova).

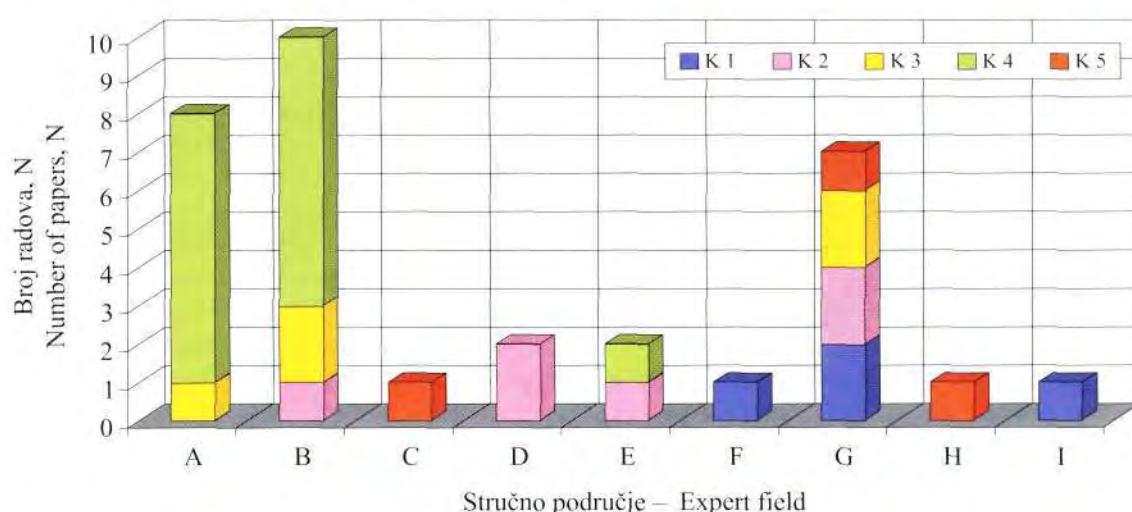
K 4 – "solutions for practice" – Papers that reveal the possibility of upgrading forestry work by validation of the actual work methods and suggesting the new ones (15 papers).

K 5 – "nove spoznaje" – Radovi koji otkrivaju nove zakonitosti (3 rada).

K 5 – "new conceptions" – Papers that reveal new patterns (3 papers).

Važno je pri kategorizaciji radova promatrati ih u kontekstu vremena u kojem su nastajali. Rezultati nekih radova danas mogu biti opće poznati i može se činiti da je smiješno pisati o njima, ali u vrijeme svog nastanka oni su predstavljali vrijedno otkriće. Takvim pristupom nastojalo se objektivno procijeniti svaki rad.

Na slici 3. prikazana je distribucija broja radova po kategorijama i znanstvenim mikropodručjima.



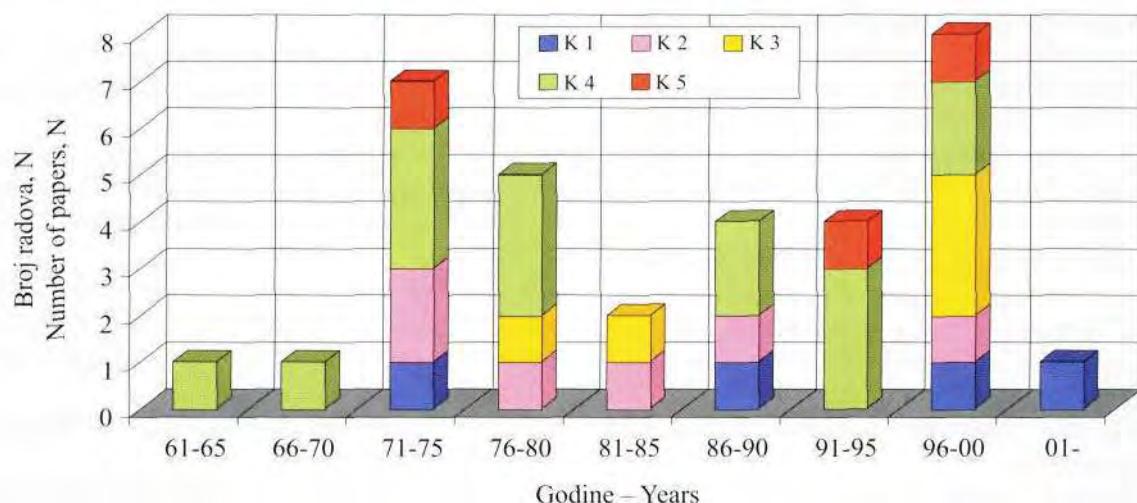
Slika 3. Distribucija magistarskih radova po kategorijama i stručnim područjima

Figure 3 Breakdown of master's theses by categories and expert fields

Znanstvena područja C, F, H, I zastupljena su samo po jednim radom. Za područja D i E izrađena su dva rada. Takve slučajevi nedopustivo je poopćavati. Kod analize malih uzoraka raščlanjenih u veći broj razreda (devet u konkretnom slučaju) također nema opravdanja spajati. U sljedećih 40 godina neke se teze ponovo mogu pojaviti samo jedan do dva puta. Jednaki je slučaj s razdobljima 61-65, 66-70, 01- (po jedan rad) te 81-85 (dva rada). Udjeli radova po područjima i godinama u absolutnim i relativnim iznosima nalaze se u tablici 3.

Slika 4. prikazuje distribuciju broja magistarskih radova po kategorijama i godinama javne obrane.

Na temeljem 3. i 4. slike može se reći da svi radovi imaju važnost za šumarstvo, a veći broj radova (oko 70 %) predstavlja značajan doprinos šumarskoj struci i znanosti. Njihov doprinos sastoji se u unapređenju obavljanja proizvodnih i poslovnih funkcija, otkrivanju novih spoznaja te u unapređenju metodologije izučavanja proizvodnih, bioloških i ekoloških procesa u šumarstvu.



Slika 4. Distribucija magistarskih radova po kategorijama i godinama javne obrane

Figure 4 Breakdown of master's theses by categories and years of public defense

Završavanjem poslijediplomskog studija novoprizvedeni magistri stječu kompleksna znanja i praktične vještine. Primjena tih znanja i vještina mora omogućiti učinkovito funkcioniranje cjelokupnog sustava. *Svakodnevni rad profesije nije rutina ne-*

go rješavanje problema. Profesija mora biti u stanju da teorijsko znanje svoje struke primjeni na rješavanje svakodnevnih problema u području svoje djelatnosti (Biskup, 1993b).

6. RASPRAVA – Discussion

Od osnivanja poslijediplomskog studija na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, taj studij je upisalo 846 kandidata. Ustanovljeno je da postoji preferencija prema znanstvenim usmjerenjima *Uzgajanje šuma* i *Oblikovanje parkovnih i prirodnih rekreacijskih objekata*. Velik udio studenata koji upisuju *Oblikovanje parkovnih i prirodnih rekreacijskih objekata* objavljava se potrebom za lakšim zapošljavanjem izvan klasičnog šumarstva.

U promatranom razdoblju magistrirala su 194 kandidata (23 % upisanih). Najbolji omjer upisa i završetka studija ostvaren je na usmjerenu *Oplemenjivanje šumskog drveća* na kojem je 54 % kandidata završilo studij. Na *Oblikovanju parkovnih i prirodnih rekreacijskih objekata* samo 7,6 % upisanih studenata je završilo studij. Najviše je magistarskih radova obranjeno na području *Uzgajanja šuma* – 21 % od ukupnog broja radova.

Vrijeme od upisa poslijediplomskog studija do obrane magisterija kreće se u rasponu od 2 do najviše 24 godine, s prosjekom od osam godina.

Usporedbom brojeva uspješno završenih studija i podataka o vremenu potrebnom da se to postigne, dobiva se nepovoljan pokazatelj o poslijediplomskom studiju. Razlog tih nepovoljnosti posredno se može objasniti rezultatima provedenih socioloških istraživanja. Oko 77 % inženjera šumarstva istaklo je da se stručnost i sposobnost u praksi odgovarajuće ne vrednuje

(Biskup i dr., 1987). Mogućnost napredovanja krajnje važnom aspiracijom ocijenilo je samo 17 % inženjera (Biskup, 1993a). Navedeno predstavlja samo neke od mogućih razloga. Uzroke bi valjalo odrediti posebnim istraživanjima koja bi pomoću socioloških i psiholoških metoda uključila polaznike, nastavni program studija i potrebe šumarstva za stručnim kadrovima. Pritom je od odlučujućeg značenja podudarnost osposobljenosti sa šansom primjene znanja i vještina u praktičnome radu. Izostankom te podudarnosti osposobljenost postaje sama sebi svrhom.

S obzirom da se objava ovoga rada podudara s razdobljem nastajanja (možda i donošenja) novog nastavnog plana i programa dodiplomskog studija, vjerojatno će se u kasnijoj fazi pristupiti redizajniranju poslijediplomskog studija.

Za ilustraciju razmišljanja o tome navodimo dijelove iz članka (Neidhardt, 1945): "...naša nastava niti u srednjim niti na visokim, a ni poučavanje mladih šumarskih inženjera u praksi ne bi smjeli biti šablonski, konvencionalni, već u prvom redu individualni od intelektu k intelektu. Konvencionalnost, šablonu i birokratizam smatram najopasnijim neprijateljima poleta, duha i napretka..."

Analizom magistarskih radova ustanovljen je niz informacija. Navodimo neke od njih:

Naslovu kao prvoj informaciji o radu treba posvetiti više pozornosti. To posebice vrijedi za radove koji se prenose (referiraju) u različitim publikacijama. Veći broj naslova je preopširan i nedovoljno precizan.

Tek manji dio radova ima sažetak i glavne dijelove napisane i na stranom jeziku. Smatramo da je to dobar način, kojim se odradi znatan dio pripreme za objavljanje članka.

Poboljšanje kvalitete radova moguće je postići točnjim, određenijim i preciznijim opisima cilja i zadaće rada te metoda primjenjenih u rješavanju postavljenih zadaća. Propusti u oblikovanju tih značajnih sastavnica velika su manjkavost.

Radovi su po strukturi vrlo neujednačeni. Načini strukturiranja mogu se pratiti prema pojedinim razdobljima, tj. u znatnoj mjeri su određeni utjecajem mentora. Bilo bi korisno, kao što je predloženo za diplomske radova (Vondra, 1993), izraditi Naputak o izradi koji bi određivao kriterije što ih treba ispunjavati svaki rad. Dobro bi došle i preporuke o načinu, jeziku i stilu pisanja. Time bi bilo olakšano čitanje i razumijevanje rada. *Znanstvene se informacije pišu zato da ih se čita i razumije* (Slobrić, 1989).

Teze obrađene u magistarskim radovima često dožive svoju drugu objavu u skraćenom obliku, kao članak u nekoj od publikacija. Koliko je članaka nastalo na osnovi analiziranih radova, nismo istražili. U svakom slučaju postojeća praksa je pozitivna, jer na taj način informacije dolaze do većeg broja potencijalnih korisnika. Magistarski radovi "uskladišteni" u fakultetskoj i sveučilišnoj biblioteci ostaju relativno neiskorišteni.

Valjalo bi istražiti u kojoj mjeri autori nakon obrane magistarskog rada i dalje ostaju prisutni u znanstvenoj i stručnoj javnosti. Je li njihov stvaralački nemir rezultira o novim istraživanjima i rezultatima ili nestaje nakon završetka studija.

Pitanje iskorištenosti znanstveno i stručno usavršenih kadrova vrlo je osjetljivo. Praćenjem daljnog života i rada novih magistara moguće je utvrditi njihov doprinos u praksi. S tim u vezi provedena istraživanja

pokazuju da visokostručni kadrovi u šumarstvu troše 77 % svog stručno-profesionalnog rada na obavljanje rutinskih poslova, a samo 23 % na obavljanje kreativnih zadataka; samo 23 % ih smatra da se količina i kvaliteta njihova rada adekvatno valorizira (Biškup i dr., 1987). Takvo stanje ukazuje na izostanak stimuliranja stručnjaka za usavršavanje, inovacije i racionalizaciju. Biškup stoga, 1987. zaključuje da postoje znatne unutarnje rezerve počevši od toga da se diplomirani inženjeri, magistri i doktori znanosti više bave kreativnim poslovima, tj. da se smanji područje rutinskih poslova te da se kreativni i visokostručni radovi adekvatno valoriziraju i nagrađuju. *S relativno visokom vjerojatnošću može se izreci tvrdnja da se poželjno unapređenje nije dogodilo u devedesetim godinama.*

Na temelju obavljene analize magistarskih radova jednog od osam područja poslijediplomskih studija šumarstva i prikazanog dijela ustanovljenih rezultata, ostaje svakom čitatelju da stvori osobni sud o magistarskim radovima i poveže važnost usavršavanja i ospozljavanja ljudskog resursa s postojećim stanjem šumarske prakse. Možda će objava ovoga rada potaknuti nekog od potencijalnih istraživača da ispita stanje za druga područja poslijediplomskih studija i na taj način dodatno pridonese bazi znanja i literaturi o obrazovanju za potrebe šumarstva u Hrvatskoj.

U razdoblju koje teče, te u skoroj budućnosti, realno je očekivati kvalitativni skok unapređenja poslijediplomskog studija i završnih radova. Očekivanje proizlazi iz pojednostavljenog, ubrzanog i jeftinijeg pristupa informacijama (internet) iz svjetskih baza znanja. Vjerojatno će studenti (magistrandi) i nastavnici (posebno mentori) i u hrvatskim uvjetima iskoristiti te tehnološke pogodnosti. Nekim budućim analitičarima bit će izazov usporediti skupine magistarskih radova nastalih u tekucem desetljeću s onima iz ranijeg razdoblja, da bi se potvrdila ili odbacila hipoteza o unapređenju potaknutom informatičkim tehnologijama. Prikazani rezultati u ovoj i njemu sličnim radovima omogućit će analize u svrhu stalnog unapređenja obrazovanja za potrebe šumarstva.

7. LITERATURA – References

7.1. Uporabljeni izvori – Used sources

1. Biškup, J., B. Ranogajec, A. Šajković, & V. Terezin, 1987: Stupanj angažiranosti visokostručnih kadrova na stručnim poslovima u šumarstvu SRH. Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje 3: 287-295, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Biškup, J., 1993a: Radne vrijednosti studenata i šumarskih inženjera. Šumarski list 117 (11-12): 465-474, Zagreb.
3. Biškup, J., 1993b: Samoreprodukcijski i reprodukcija šumarske profesije u Republici Hrvatskoj. Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje 4: 347-356, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
4. Biškup, J., 1995: Studenti šumarstva 1990-1994. Sociološka studija. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-127.
5. Lukić, N., 1993: Metode i tehnika znanstvenog rada. Interna nerecenzirana skripta, 2. nadopunj.

- njeno izdanje. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-48.
6. Neidhart, N., 1945: Prilozi pitanju šumarskog studija. Šumarski list 69: 32-39, Zagreb.
 7. Silobrčić, V., 1989: Kako sastaviti i objaviti znanstveno djelo. JUMENA, Zagreb, s. 1-117.
 8. Vondra, V., 1993: Ospozobljenost inženjera šumarstva – nužnost cijelovitog razvijanja šumarstva Hrvatske. Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje 4: 331-346, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
 9. *** Statut Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1997.
 10. *** Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Monografija, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1985, s. 1-48.
 11. *** Šumarska nastava u Hrvatskoj 1860-1960. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1963, s. 1-618.
 12. *** Sveučilišna šumarska nastava u Hrvatskoj 1898-1998, knjiga druga. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1998, s. 1-709
 13. *** Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Arhiva studentske referade, poslijediplomski studij.
 14. *** Zakon o visokim učilištima. Narodne novine, 59/1996: 2803-2824.

7.2. Analizirani magistarski radovi – Analyzed master's theses

1. Bubnjević, M., 1963: Sadašnje mogućnosti mehanizacije i racionalizacije rada pri gruboj pripremi tla za podizanje plantaže četinjača u Jastrebarskom. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-79.
2. Marković, J., 1969: Racionalizacija procesa rada i proizvodnje kod iskorištavanja celuloznog drva topolovih i vrbovih šuma čiste sječe s obzirom na mesto, vreme i primenu makljanja. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-92.
3. Klanjšek, V., 1971: Istraživanje zakonitosti kod utovara oblovine jele i bukve. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-94.
4. Radulović, S., 1971: Racionalizacija i ekonomičnost koranja bukovog celuloznog drva makljom i strojem za koranje u šumi kod panja ili na stovarištu. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-82.
5. Kuzmanić, I., 1972: Metode planiranja s osvrtom na organizaciju i raspodjelu u šumskom gospodarstvu "Mojica Birta" u Bjelovaru. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-160.
6. Pečnik, F., 1973: Istraživanja proizvodnosti rada sa raznim lancima i metodama rada pri kresanju grana smreke motornom pilom na temelju radnih pokusa i statističkih analiza. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-165.
7. Vratarić, P., 1973: Ekonomski efektivnosti nekih suvremenih oblika mehaniziranog i animalnog transporta oblovine u uvjetima čistih sječa mekih listača Podravsko-Podunavskog bazena. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-107.
8. Otrin, Z., 1974: Optimalna organizacija raspodjele oblovine četinjača glavnim potrošačima, s obzirom na troškove kamionskog transporta iz određenih sječina na području triju šumarija ŠG Ljubljana. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-71.
9. Račuž, D., 1974: Kalkulacioni ključevi za raspodjelu troškova ishrane jelenske divljači po spolu i klasama starosti. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-112.
10. Terzin, V., 1975: Istraživanje optimalnog rješenja dolaženja radnika na radilište i povratka k prenoćištu u ŠPP "Slavonska šuma" Vinkovci. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-99 + III.
11. Vlatković, S., 1975: Racionalizacija iskorišćivanja šuma u zimskim uvjetima na području Ličke Plješvice. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-196.
12. Hribljan, B., 1976: Organizacija rada agregata sa zglobovnim traktorom u iskorišćivanju prigorasnih šuma. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-152.
13. Kovacević, Z., 1976: Šumsko gospodarstvo Gospic u uvjetima sadašnje i optimalne otvorenosti šuma. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-140.
14. Klasić, S., 1979: Ekonomski opravdane cijene proizvodnje ukupnog šumskog transporta po drvnim sortimentima šumarije Koška po planu za 1978. godinu. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-149.
15. Zelić, J., 1981: Istraživanje elemenata organizacijske i ekonomске faze pripreme kamionskog šumskog transporta. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-186.
16. Pešut, B., 1982: Sinhronizacija kamionskog transporta sa utovarom i istovarom oblovine na stovarištima u uvjetima Šumarije Ogulin. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-218.

17. Krznar, A., 1987: Utjecaj debljinske strukture na vrijednost sastojine. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-84.
18. Novak, N., 1987: Razvoj informacijskog sustava radne organizacije u šumarstvu. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-119.
19. Zdjelar, M., 1989: Utjecaj metode gradnje traktorskih vlaka na proizvodnost i ekonomičnost rada, oštećivanje stabala i naprezanje radnika. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-127.
20. Martinic, I., 1990: Interakcije metoda rada, radnih uvjeta i proizvodnosti rada pri sjeći i izradi drva u proredama sastojina. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-100.
21. Majstorović, S., 1991: Istraživanje organizacije rada na privlačenju drva u proredama sastojina. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-104.
22. Vondra, V., 1991: Uspješnost prijevoza drva kamionskim kompozicijama. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-110 + V.
23. Bogdanović, J., 1993: Ekomska efektivnost utovara i transporta drva riječnim plovilima. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-103 + VI.
24. Dolenc, S., 1993: Utjecaj socioekonomskih i psiholoških činitelja na radnu sposobnost i učinkovitost šumarskih radnika. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-115 + VI.
25. Dundović, J., 1996: Gospodarski i ekološki kriteriji za planiranje, projektiranje i građenje šumskih prometnica. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-180.
26. Vuletić, D., 1996: Ekonomski gubici na vrijednosti drva hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) kao posljedica ozljeđivanja stabala. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-89 + VI.
27. Preradović, S., 1997: Proučavanje radnih pokreta pri radu šumarskih radnika. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-116 + VIII.
28. Milković, I., 1998: Utjecaj proreda na vrijednosni prirast sastojina hrasta lužnjaka. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-99 + XI.
29. Rade Jagić, D., 1998: Izbor sustava ključnih pokazatelja poslovanja kao osnova za donošenje poslovnih odluka u šumarstvu. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-101.
30. Rajković, I., 1998: Ekomske posljedice sušenja hrasta lužnjaka na području Šumarije Lipovac. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-135.
31. Beljo Rečić, M., 2000: Organizacijski i ekonomski učinci slobodnog tržišta šumskim proizvodima. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-122 + II.
32. Vlahinj, J., 2000: Istraživanje kriterija raspodjele troškova i dobiti zajedničkih šumske prometnica. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-102 + X.
33. Posavec, S., 2001: Vrednovanje metoda za procjenu vrijednosti šuma. Magistarski rad. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, s. 1-135.

SUMMARY: Postgraduate study was established in 1961 at the Faculty of Forestry of Zagreb University. The reorganization of the study was carried out in 1988 and 1994. Today at the Forestry Department there are eight scientific postgraduate studies and seven specialization programs. The courses are broken down into obligatory subjects of specific scientific orientation, obligatory optional subjects of two orientations and free optional subjects. Educational programs include one-year specialization courses and two-year courses for scientific training. Apart from graduated engineers of forestry, graduated engineers of agriculture, graduated architects and graduated economists can also attend the courses of specific orientation. The study is completed by the preparation and public defense of the specialization thesis or master's thesis.

As forty years have past since the study was established, it was considered necessary to collect information required for making an expert and impartial survey of a 40-year postgraduate study process. Efforts were made to obtain a general assessment of the postgraduate study by a synthetic cross-reference of qualitative and quantitative indicators and to validate the contribution of master's theses to forestry knowledge for the chosen field of study by a series of indicators obtained by the analyses of master's theses and to estimate indirectly the time trend of changes and development of this study from its establishment (1961) to the present day (2001).

The data of previous study orientations were put together with the data of their successors. Surveys were made in accordance with the actual scientific orientations and five-year periods. The analysis of 33 master's theses of the study orientation Economy of forest-management resources defended so far involved searching of the papers by use of a pre-set procedure. The searching procedure included reading of introduction, description of the paper's scope and objective, methods applied for achieving the set objective, discussion and conclusion on results as well as the summary. Visual forms of supplements and results were established, listed references were counted as well as the items of other used sources. The statement in the title of the article was used as the motto for creating the analyses criteria.

A total of 846 candidates have attended the postgraduate study in forty years of its existence. 87 % of them chose the scientific postgraduate study. Preference was given to the study orientations Forest silviculture and Space arrangement of parks and natural recreational facilities. An increasing growth of interest for scientific training has been recorded in the last two decades. Each year, 21 persons on average have been enrolled on a postgraduate study.

In the said period, at the Faculty of Forestry in Zagreb, 194 master's theses have been defended. 180 (93 %) of them were scientific master's theses and 14 (7 %) specialisation theses. Most of the papers dealt with the field of Forest silviculture (21 %), followed by Forest management and Economy of forest-management resources with 18 % of defended master's theses each.

Only 23 % of the enrolled candidates won their master's degree. The best ratio of initiated and successfully completed studies was achieved in the field Breeding of forest trees where 54 % of the candidates took their master's degree. In the field Space arrangement of parks and natural recreational facilities only 7.6 % of enrolled students completed their study successfully.

The period between enrolling on a postgraduate study to the defence of the master's thesis ranges between 2 and maximum 24 years, i.e. eight years on the average.

The fact that only every fourth candidate wins a master's degree and that it takes 3 to 4 times the time scheduled for completing the study, brings discredit on the postgraduate study. The reason for these unfavourable features can be explained by inadequate valorisation of expertise and professional skill but also by low aspirations of candidates.

The analysis of master's theses showed the possibility and necessity to upgrade their quality. Better attention should be paid to the title, as the source of the first information. A large number of titles is too extensive and insufficiently precise. The summary and some segments of the papers are written in the foreign language only exceptionally. A higher level of the papers can be achieved by a more accurate, more specific and more precise description of the scope and objective of the thesis as well as of methods applied in solving the set objectives. The omission of determining these key segments is a serious deficiency. Reading and understanding of the thesis would be facilitated if criteria were established specifying what each thesis must contain and giving recommendations on the manner, language and style of writing. Publishing of articles based on theses elaborated in master's papers is pointed out as a good way of providing better information on research results.

In 80 % of cases, master's theses deal with the solution of practical problems met by engineers of forestry in their everyday work. The most common are the problems of productivity, efficiency and profitability of production in forestry.

Prepared and defended master's theses are significant for forestry. Most of them represent a serious contribution to forestry profession and science. Their contribution consists in upgrading the performance of production and business functions, in revealing new conceptions and upgrading the methodology of studying production, biological and ecological processes in forestry.

Key words: postgraduate study, master's thesis, human resources in forestry, forestry development